

**A GYOMKÖLES (*PANICUM MILIACEUM* SUBSP. *RUDERALE*
L.) KOMPETÍCIÓS KÉPESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA
TENYÉSZEDÉNYES KÍSÉRLETBEN**

Pásztor György - Nyisztor Boglárka*

MATE Növényvédelmi Intézet, Növényvédelmi Tanszék

*pasztor.gyorgy@uni-mate.hu

Összefoglalás

A köles (*Panicum miliaceum*) jelentősége, mint gyomnövény folyamatosan növekszik. Leginkább azokon a területeken, ahol monokultúrában termesztették a kukoricát és a gyomszabályozását klóramino-triazin tartamú készítményekkel végezték, ugyanis erre a hatóanyagra a köles rezisztens, így versenytársak hiányában nagyon könnyen fel tudott szaporodni. Az Országos Szántóföldi Gyomfelvételezések eredményeit megfigyelve látható, hogy 60 év alatt a gyomnövények fontossági sorrendjében a 199. helyről a 10. helyre emelkedett. A legnagyobb kártételt kukoricában képes előidézni. Ennek fő oka, hogy a köles fajok életmódja nagyon hasonló a kukoricához, csírázásuk is szinte egyszerre kezdődik. Ráadásul a hazánkban már régebb óta jelenlévő gyomkölesek mellé újabb köles fajok érkeznek. Fontos, hogy ezeket minél jobban és alaposabban megismerjük, mert ezáltal hozzájárulunk ahhoz, hogy egyre hatékonyabb védekezési eljárásokat dolgozzunk ki ellenük. Kutatásunk célja annak avizsgálata, hogy a kukoricával együtt csírázó és fejlődő kölesek hogyan hatnak a hajtás- és gyökérhosszra, illetve a biomasszára.

Kulcsszavak: köles, kompetíció, gyomszabályozás

Abstract

The importance of millet (*Panicum miliaceum*) as a weed is constantly growing. Mostly in areas where maize was grown in monoculture and its weed control was carried out with preparations with the duration of chloraminotriazine, since millet is resistant to this active substance, so it was able to multiply very easily in the absence of competitors. Observing the results of the National Field Weed Surveys, it can be seen that in 60 years it has risen from 199th place to 10th place in the order of importance of weeds. It is capable of causing the greatest damage in corn. The main reason for this is that the way of life of millet species is very similar to corn, their germination also begins almost simultaneously. In addition, in addition to the weed millets that have been present in Hungary for a long time, new species of millet are arriving. It is important to get to know them as well and thoroughly as possible, because in this way we will contribute to the development of more and more effective protection procedures against them. The aim of our research is to examine that millet, which germinates and develops together with maize, how can effect on the shoot and root length, as well as biomass.

Keywords: millet, competition, weed management

Bevezetés

A köles nemzetség terjedését és fontosságát tökéletesen jellemzi az Országos Szántóföldi Gyomfelvételezések eredményei, hiszen körülbelül 60 év alatt a gyomnövények fontossági sorrendjében a 199. helyről a 10. helyre emelkedett (Hunyadi és mtsai., 2011, Novák és mtsai., 2011). Szinte az egész ország területén előfordul és habár nem kizárólagosan, de a legnagyobb mértékben a kapás kultúrákban károsít (Király és Magyar, 2012). A régebb óta károsító köles fajok ellen már viszonylag jól kidolgozott növényvédelmi eljárások vannak (Pásztor, 2020). Az

integrált növényvédelmet szem előtt tartva az agrotechnikai, mechanikai és a kémiai elemek kombinálásával lehet eredményesen védekezni ellenük. A további nehézséget az új fajok, többek között a *P. riparium* és *P. dichotomiflorum* okozzák, amelyeknek a vizsgálata még jelenleg is folyik (Király és Magyar, 2012). Hiszen lényeges, hogy kiderüljön mennyire különböző a biológiájuk vagy a herbicidérzékenységük a már ismert köles fajokhoz képest (Ábrahám és mtsai., 2011, Nadasyné és Pásztor, 2015).

Vizsgálataink során tenyészedenyes kísérleteket végeztünk, amelyekben a kontroll kezelésen kívül a többi kezelésnél a kukorica növények mellett köles (*Panicum miliaceum* subsp. *ruderales*) egyedek is nevelkedtek. A kukorica mellett 5, 10 és 20 darab köles fejlődött, majd a kísérlet beállítása után 30 nappal több paramétert is megvizsgáltunk. Ezek a következők: A kölesben az átlagos nedves és száraz biomasszákat egy egyedre vonatkoztatva. A kukoricában a hajtáshosszt és gyökérhosszt, továbbá a hajtásnak és a gyökérnek a friss, illetve száraz biomasszáját szintén egy egyedre vonatkoztatva. Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy a kukoricával együtt csírázó és fejlődő kölesek hogyan hatnak a fent említett paraméterekre, vagyis a hajtás és gyökérhosszra, illetve a biomasszára.

Anyag és módszer

A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem keszthelyi Georgikon Campusán, a Festetics Imre Bioinnovációs Központ kutató- és szolgáltató laboratóriumaiban végeztük az additív kompetíciós tenyészedenyes kísérletet (4 ismétlésben) 2022. január 24. és 2022. március 04. között. Mindegyik tenyészedenyben 5-5 darab kukorica lett nevelve. A kontroll tenyészedenyekben csak a kukorica volt, a többi edényben 5-10-20 darab köles (*Panicum miliaceum* subsp. *ruderales*) is nevelkedett. A növények egy Binder márkájú termosztátban lettek felnevelve, amelyben a szabályozott hőmérséklet (24 °C) mellett a fotoperiódust is nyomon tudtuk követni.

A tenyészedényből kiszedett növényeket kezelésként és a kukorica esetében egyedenként mértük le. A kölesek (*Panicum miliaceum* subsp. *ruderales*) biomasszáját az összes növényre vonatkoztatva mértük, majd azt leosztottuk a darabszámmal. A kukoricánál több tényezőt is vizsgáltunk: megmértük egyedenként a hajtásoknak és a gyökereknek a hosszát, tenyészedényenként a friss hajtás- és gyökértömeget, illetve a légszáraz hajtás- és gyökértömeget. A statisztikai értékeléshez egytényezős varianciaanalízist (ANOVA tesztet) alkalmaztunk, amelynél a szignifikanciaszintet 5%-ra állítottuk be.

Eredmények

A kölesben vizsgált paraméterek

Az első vizsgált paraméter a köles friss biomasszatömege. Az első kezelésként a kukorica mellett 5 darab *Panicum miliaceum* subsp. *ruderales* is nevelkedett. Ezeknek a növényeknek a teljes friss biomasszája 0,235 gramm volt, ami 0,047 gramm/1 db köles. A második kezelésként, amikor 10 darab köles volt a kukorica mellett, akkor a kölesek teljes friss biomasszája 0,39 gramm volt. Ez 0,0039 gramm egy növényre leosztva. A harmadik kezelésként már 20 darab köles volt a tenyészedényben a kukorica növények mellett. Ekkor a köles teljes biomasszája 1,14 gramm volt, vagyis 1 kölesnek 0,0057 gramm a biomasszája.

Az 5 darab kölest tartalmazó tenyészedényben a kölesek légszáraz tömege 0,0225 gramm volt összesen, ez átlagosan 0,0045 gramm. A 10 db PANMI kezelésként a tíz köles 0,037 grammot nyomott szárazon, ami egy egyedre leosztva 0,0037 grammnak felel meg. A 20 darab kölest nevelő tenyészedényben a tömegük 0,112 gramm volt összesen, vagyis átlagosan 0,0056 gramm/köles.

A kukoricában vizsgált paraméterek

A kukoricában az első vizsgált paraméter a kukorica gyökerének a hossza volt. A kontroll tenyészedényben nevelkedett kukoricáknak a gyökérhossza átlagosan 39,907 centiméter volt.

Ennél némileg hosszabb gyökérrel rendelkeztek azok a kukoricák, amelyek a kukoricán kívül 5 darab kölest tartalmazó cserepekben voltak. Ezek gyökérhossza átlagosan 43,421 centiméter hosszúságú volt. A 10 darab kölessel nevelkedő kukoricák átlagos gyökérhossza 37,513 centiméter volt. A kontrollhoz képest a legkisebb méretű gyökerekkel a 20 darab kölessel fejlődő kukoricáknak volt, ebben az esetben az átlagos gyökérhosszúság 25,583 centiméter volt, ami több mint 14 centivel kevesebb, mint a kontroll egyedek gyökérhossza. A különbség statisztikailag (ANOVA teszt) igazolható.

A kontroll kukoricáknál átlagosan 49,271 centiméter hajtáshosszt mértünk. Az első kezelésnél a kukorica mellett 5 darab *Panicum miliaceum* subsp. *rudérale* is nevelkedett. Ennél a kezelésnél a kukorica átlagos hajtáshossza 49,347 centiméter volt. A második kezelésnél, amikor 10 darab köles fejlődött a kukorica mellett, akkor a kukorica átlagos hajtáshossza 41,687 centiméter volt. A harmadik kezelésnél már 20 darab köles volt a tenyészedényben a kukorica növények mellett. Ekkor a kukorica átlagos hajtáshossza 34,625 centiméter volt, azaz 14,646 centiméternyi hajtáshossz a különbség a kontroll kukorica növények hajtáshosszához viszonyítva. Az egytényezős varianciánálizist elvégezve, a különbség szignifikánsan igazolható.

Eredmények értékelése

A kölesben vizsgált mindkét paraméternél, vagyis a friss és légszáraz biomasszájánál megfigyelhető, hogy a kukorica mellett 10 darab kölest is tartalmazó tenyészedényes kezelésnél alacsonyabb értékeket kaptunk, mint a többi (5 db PANMI és 20 db PANMI) kezelés esetében. Habár minden kezelésnél visszaosztottunk a tenyészedényben található kölesek darabszámával, mégis magasabb biomasszatömeget kaptunk a 20 PANMI-s kezelésnél, mint a másik két kezelés esetében. Valószínűsíthető, hogy a magarázat a köles magok eltérő csírázási és

növekedési erélyében keresendő. Az egytényezős variancianalízist elvégezve, a különbség szignifikánsan igazolható.

A kukoricában vizsgált gyökerek és hajtások hosszánál látható a köles kompetíciós képessége. A kontroll kezelésben a kukoricának mind a gyökérhossza és a hajtáshossza nagyobb volt, mint a 10 és a 20 kölest is tartalmazó tenyészedényben nevelt kukoricáknak. Az eredmények által látható, hogy versengés zajlott a fényért, vízért és a tápanyagért a köles és a kukorica növények között. Tehát egyértelmű a köles kompetíciós negatív hatása, amit a kukorica egyedekre gyakorolt. Az 5 kölessel együtt nevelkedő kukoricák esetében nem volt számottevő a különbség a kontrollhoz viszonyítva. Az egytényezős variancianalízis alapján a különbség szignifikánsan igazolható.

Irodalom

- Ábrahám R., Érsek T., Kuroli G., Németh L. és Reisinger P. 2011. Növényvédelem. Digitális könyvtár. Debreceni Egyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Pannon Egyetem 19, 88.
- Hunyadi K., Béres I. és Kazinczi G. 2011. Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás. Mezőgazda Kiadó, Budapest 12-14, 143, 287-290.
- Király G. és Magyar L. 2012. Kiegészítések a *Panicum miliaceum* L. alakkörének ismeretéhez. *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 2. 30-40.
- Nádasyné I. E. és Pásztor Gy. 2015. A köles fajok (*Panicum* spp.) hazai elterjedése, biológiája és a védekezés lehetőségei. *Magyar Gyomkutatás és Technológia* 2. 3-14.
- Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J. 2011. Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc- felügyeleti Főosztály, Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest
- Pásztor Gy. 2020. Adatok a köles fajok biológiájához és természetes vírusfertőzöttségéhez. Doktori (PhD) értekezés, Pannon Egyetem 29-31, 34-38.